

①

Int. Cl.:

B 07 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



②

Deutsche Kl.: 50 d - 7/50

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 1407 270

Aktenzeichen: P 14 07 270.9 (St 11982)

Anmeldetag: 4. Dezember 1956

Offenlegungstag: 16. Januar 1969

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑲

Bezeichnung: Sichteinrichtung hinter Mahlanlagen

⑳

Zusatz zu: —

㉑

Ausscheidung aus: —

㉒

Anmelder: L. & C. Steinmüller GmbH, 5270 Gummersbach

Vertreter: —

㉓

Als Erfinder benannt: Helmenstein, Dipl.-Ing. Siegfried, 5281 Osberghausen

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 23. 1. 1968

1407270

BEST AVAILABLE COPY

ORIGINAL INSPECTED

© 1. 69 909 803/117

4/90

Patent- und Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

"Sichteinrichtung hinter Mahlanlagen"

Die Erfindung betrifft eine Sichteinrichtung hinter einer Mühle zur Zerkleinerung körnigen Gutes, vorzugsweise hinter einer Kohlenmühle.

Sichtermühlen mit vor- oder nachgeschaltetem Gebläse zur Erzeugung des nötigen Druckgefälles sind für die Herstellung von Kohlenstaub bekannt. Desgleichen sind selbstsaugende Schlägermühlen und Schlagradmühlen mit Schwerkraftsichtern mit vor- oder nachgeschaltetem Strahlgebläse zur Unterstützung der Saugwirkung bekannt.

Bei den bekannten Sichtermühlen mit vorgeschaltetem Gebläse stehen Mühle und Siebter unter Überdruck. Das bedingt eine druckdichte Ausführung der Mühle sowie der Zuteileinrichtung für die Mühle. Druckdichte Zuteiler neigen aber zur Korrosion. Dasselbe gilt für Einblasemühlen, denen Heißluft vom Frischluftgebläse aus zugeführt wird oder denen Strahlgebläse vorgeschaltet sind. Die Anordnung eines Gebläses hinter dem Siebter bedingt eine verschleißfeste Ausführung, womit ein verschlechterter Wirkungsgrad und hohe Unterhaltungskosten verbunden sind. Die Benutzung von Strahlgebläsen, die mit Heißluft betrieben werden, ist vom feuerungstechnischen Gesichtspunkt unwirtschaftlich, da die Strömungsenergie der Heißluft mit besserem Wirkungsgrad zur Flammenführung im Feuerraum verwendet werden kann. Außerdem reicht die erzielbare Förderhöhe meistens nicht aus; vielmehr kommt wegen der schwachen Ventilationswirkung nur eine Schwerkraftsichtung in Betracht, die ihrerseits den Nachteil des großen Raumbedarfes bedingt.

Versuche haben nur erwiesen, daß die Durchsatzleistung von Schlägermühlen für Brennstoffzerkleinerung bedeutend gesteigert werden kann, wenn für eine ausreichende Durchlüftung der Mühle Sorge getragen wird, d.h. bei Erhöhung des Strömungswiderstandes durch das Mahlgut darf sich die Gasmenge nicht so stark vermindern, daß die Mühle versackt, vielmehr muß ein gleichbleibendes Verhältnis zwischen dem Mahlgutwiderstand und der Gasmenge angestrebt werden. Diese Forderung ist identisch mit einer

909803/0117

BAD ORIGINAL

—/.

BEST AVAILABLE COPY

möglichst steilen Drossel-(Q-H)-Kurve. Die Kennlinien von Schlägermühlen, seien sie selbstsaugend oder mittels Heißluft vom Frischluftgebläse her belüftet, haben aber einen sehr flachen Verlauf, so daß sie aus diesem Grunde nicht in ihrem mahltechnisch günstigen Betriebsbereich arbeiten können.

Die Verschmelzung von Gebläse und Mühle (selbstsaugende Schlägermühle oder Schlagradmühle) kommt nur durch eine Kompromißlösung zustande, wobei eine gute Mühle ein schlechtes Gebläse und ein gutes Gebläse eine schlechte Mühle ist.

Auf dieser der Erfindung zugrunde liegenden Erkenntnis aufbauend, wird vorgeschlagen, zunächst dem der Mühle nachgeschalteten Sichter eine zweifache Aufgabe zuzuweisen, nämlich

1. die Aussichtung groben Mahlgutes und dessen Rückführung zur Mühle und
2. eine Entstaubung eines Teiles des gesichteten Mahlgutgasgemisches.

Dieses wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Eintritt des Mahlgutes in den Sichter durch einen fliehkrafterzeugenden Einbau erfolgt, der z.B. in der Sichterachse eine Zone mit besonders geringen Staubanteilschafft. In diesen Bereich hinein ist ein Abzugsanschluß gelegt, der das durch die Fliehkraftwirkung bis zu einem gewissen Grad Entstaubte des Sichterinhalts zu einem Ventilator ableitet, der seinerseits auf ein oder mehrere Strahlgebläse arbeitet, die im Bereich der größeren Staubkonzentration innerhalb des Sichters angeschlossen sind. Auf diese Weise wird ein Teil der aus der Mühle in den Sichter eintretenden Trägergase nach seiner Reinigung von einem Gebläse abgesaugt, verdichtet und dann mit Hilfe des Strahlgebläses zum Abtransport der übrigen im Sichter befindlichen Staub- und Luftteile als Gemisch benutzt.

Das für die Wirbelströmung benötigte Druckgefälle wird durch ein Gebläse mit relativ gutem Wirkungsgrad direkt erzeugt, während ein Strahlgebläse den Rest des Gases aus einem Sichterbereich mit geringem Unterdruck saugt und somit den Gesamtwirkungsgrad der Gasförderung nicht wesentlich verschlechtern kann.

Eine Beeinflussung der Sichtwirkung ist durch die Veränderung des Dralles, mit dem das Traggas in den Sichter eintritt, oder

durch die Drosselung der Sichterabsaugung möglich. In letzterem Falle kann die Wirkung des Strahlgebläses durch Ansaugen von Umgehungsluft erhalten bleiben. Auch eine teilweise Rückführung der Gebläsetreibluft in die Mühle bzw. den Sichter ist zur Beeinflussung der Sichtwirkung möglich.

Die erfindungsgemäße Lösung bringt wesentliche Vorzüge mit sich, so wird u.a. erreicht, daß Mühle und Sichter stets unter Unterdruck stehen, also eine Staubbelästigung durch Undichtheiten vermieden wird. Druckdichte Mühlen und Zuteiler sind nicht erforderlich, was erhebliche Kostenersparnis bedeutet. Ferner ist der benutzte Ventilator keinem besonderen, zum mindesten doch nur sehr geringem Verschleiß unterworfen. Auch das für Einblasemühlen benötigte Druckgefälle ist sichergestellt, weil das nur für einen Teil des Traggases ausgelegte Gebläse ohne wesentliche Verteuerung überdimensioniert werden kann. Damit ist eine höhere spezifische Mühlenbelastung sowie ein geringerer Kraftbedarf und geringerer spezifischer Verschleiß verbunden.

Die erfindungsgemäße Lösung läßt auch räumliche Einsparungen zu, da der Sichter wesentlich kleiner als beispielsweise ein Schwerkraftsichter gebaut werden kann. Das Gebläse kann dabei so angeordnet werden, daß es vorteilhaft in unmittelbarer Nähe der Mühle oder des Sichters liegt.

Als besonders vorteilhaft wirkt sich ferner aus, daß nunmehr die Mühle ausschließlich nach mahltechnischen Gesichtspunkten gebaut werden kann, während der Ventilator ausschließlich nach strömungstechnischen Gesichtspunkten erstellt werden kann.

In der Zeichnung ist die Erfindung als Ausführungsbeispiel dargestellt.

Abb. 1 zeigt einen Sichter für eine Kohlenmühle im senkrechten Schnitt schematisch.

Abb. 2 zeigt einen senkrechten Schnitt eines Sichters mit mehreren Staubgemischabsaugungsanschlüssen.

Das mit dem Gasstrom eintretende Mahlgut 1 wird durch entsprechende Einbauten in Rotation versetzt, die für die Sichtung des Mahlgutes maßgebend ist. Die Einbauten können Drallkörper mit verstellbaren Drallflächen sein. Der Gries fällt bei 2 zurück in die Mühle. Es bildet sich ein Wirbel (angenäherter

Potentialwirbel) aus, in dessen Achse die Absaugeöffnung 3 für das Reingas liegt. Der Mürdungspunkt sollte vorteilhaft von außen verschiebbar sein, um eine gute Anpassung zu ermöglichen sowie es auch vorteilhaft ist, die Absaugöffnung 3 in ihrem Querschnitt veränderbar auszuführen. Das Reingas strömt durch die Absaugöffnung 3 zum Ventilator 4 und erhält hier die nötige Druckenergie, um das Strahlgebläse 5 wirksam zu betreiben, welches den restlichen Teil des Traggases und den gesichteten Staub als Gemisch 6 aus dem Sichter absaugt.

909803/0117

Patentansprüche.

- 1.) Sichteinrichtung hinter Mahlanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der aus der Mühle in den Sichter eintretenden Trärgase nach seiner Reinigung durch Fliehkraftentstaubung von einem Gebläse abgesaugt, verdichtet und dann mit Hilfe von Strahlgebläsen zum Abtransport der übrigen im Sichter befindlichen Staub- und Luftteile als Gemisch benutzt wird.
- 2.) Sichteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Sichtereintritt ein fliehkrafterzeugender Einbau vorgesehen ist, der im Sichter eine Zone besonders geringer Staubanteile schafft.
- 3.) Sichteinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der fliehkrafterzeugende Einbau in seiner Drallbeeinflussung veränderbar ist.
- 4.) Sichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zone besonders geringer Staubkonzentration im Sichter ein zum Ventilator führender Abzuganschluß angeordnet ist.
- 5.) Sichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abzuganschluß (3) in seinem Querschnitt veränderbar ist.
- 6.) Sichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung des Abzuganschlusses (3) in ihrer Lage innerhalb des Sichters veränderbar ist.
- 7.) Sichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Strahlgebläse mit Ansaugestutzen für Umgehungsluft ausgerüstet sind.
- 8.) Sichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Verbindungsleitungen vorgesehen sind, die eine teilweise Rückführung der Gebläsetreibluft in die Mühle bei Teilbeaufschlagung des Strahlgebläses ermöglichen.
- 9.) Sichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sichter mit mehreren Strahlgebläsen ausgerüstet ist, die von einem Ventilator mit Treibluft versorgt werden.

909803/0117

50d 7-50

14 07 270

O.T.:
16.1.1969

-7-

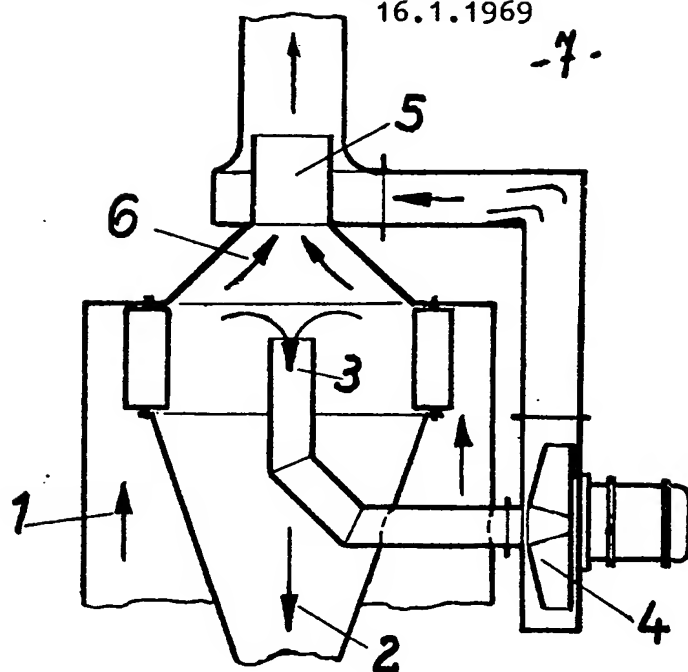


Abb. 1

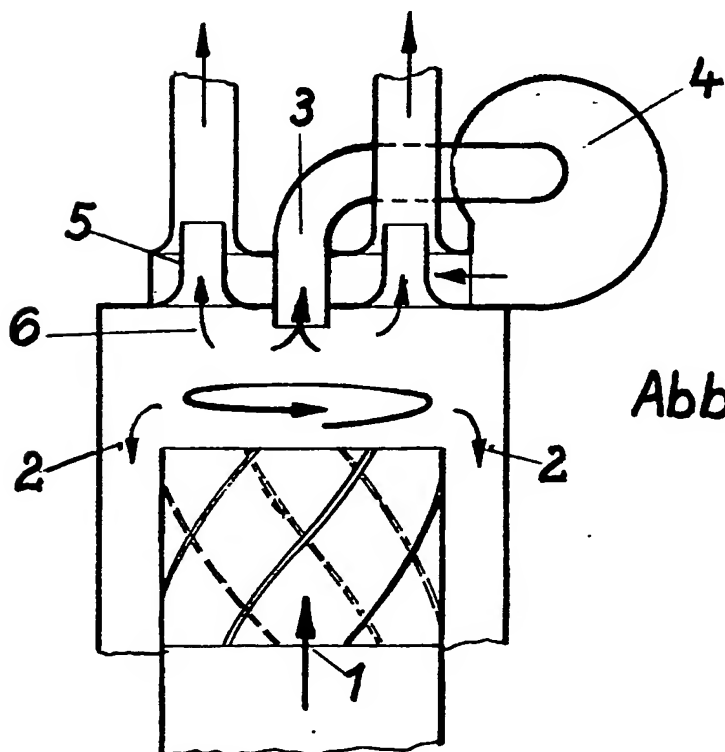


Abb. 2

909803/0117

Lu.C. Steinmüller
GmbH.
Pa 5653

BEST AVAILABLE COPY